

# LOS CONCEPTOS CIENTÍFICOS EN LA BASE DE DATOS PSICINFO

**CEBALLOS, J. P. y VARELA, C.**

GICEC (Grupo de Investigación de Conceptos en la Enseñanza de las Ciencias).

Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Dpto. Didácticas Especiales. Universidad de La Laguna.

<didespin@ull.es>

---

**Palabras clave:** Conceptos científicos; Formación de conceptos; Base de Datos; PsicINFO.

## OBJETIVOS

Desde que en 1997 el GICEC inició una línea de investigación sobre conceptos científicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje hasta la actualidad, se ha pasado por diferentes etapas: determinación de los conceptos más relevantes (Ceballos y Galotti, 2001), relación entre estos, análisis de conceptos...

En todos estos procesos es obvio que la actualización bibliográfica resulta fundamental.

En un trabajo anterior sobre la Base de Datos de Educación ERIC (Ceballos y Varela, 2004) se reconoció que constituía un recurso completo y asequible desde el punto de vista de la Didáctica de las Ciencias; en ella se realizó la búsqueda de conceptos científicos, observándose que en las publicaciones de educación, de interés general, los artículos han descendido drásticamente desde 1999 (296) al 2003 (26) y por otra parte no se detectaron autores que sigan una línea de investigación en este tema.

En esta comunicación se muestran los resultados de un trabajo similar sobre la Base de Datos PsicINFO, puesto que la Psicología es una disciplina que tiene mucho que aportar a la hora de determinar cómo se forman los conceptos, y es otro de los tres pilares básicos de la citada línea de investigación del GICEC. En un trabajo posterior se abordará otra Base de Datos de Lingüística, con lo que estimamos que la búsqueda bibliográfica sobre conceptos científicos quedará completa desde la triple perspectiva de la lengua, la enseñanza y el aprendizaje.

## MARCO TEÓRICO

El acceso a las Bases de Datos se ha efectuado como cliente corporativo Universidad de La Laguna, por Ebscohost (Ebsco, 2005), plataforma que permite búsquedas en diferentes Bases mediante un único interfaz.

De las Bases de Datos en Psicología (Current Contents: Social & behavioral sciences, Educa@ment: artículos de revista d'educació i psicologia, Psicyne, PsicINFO, Psycarticles, etc.), optamos por elegir PsicINFO (2005), por resultar suficientemente amplia y bastante adecuada a nuestros objetivos.

PsicINFO, de la American Psychological Association tiene una cobertura temporal desde 1887. Recoge más de 1.800 millones de referencias bibliográficas de artículos de revistas, capítulos de libros, tesis e informes técnicos de más de 1.700 revistas en 35 idiomas; abarca temáticamente la Psicología y todos sus aspectos relacionados con disciplinas tales como medicina, psiquiatría, enfermería, educación, sociología, farmacología, fisiología, lingüística, antropología, negocios y leyes.

Del ISI Journal Citation Reports (JCR), de la plataforma informática ISI Web of Knowledge (ISI Thomson, 2005), se utiliza el JCR Sciences y el JCR Social Sciences, ambos en la edición 2003, para determinar los criterios de calidad de la producción científica. Se realizan consultas tanto por títulos de revistas como por categorías temáticas.

Para conseguir una visión general de la investigación realizada sobre conceptos científicos, se ha actuado en la Base con descriptores y limitadores, en Búsqueda Avanzada, mediante la siguiente estrategia:

- Utilización de los mismos descriptores que se habían empleado en ERIC, realizando la búsqueda en el campo KW Key concepts para asegurar la obtención de documentos que se ajusten lo más posible al tema de esta investigación.
- Uso de dos limitadores:
  - Fecha de publicación (Publisher Date), que se usa tanto para obtener todos los trabajos censados en la Base a lo largo de su historia como sólo en la última década (1995-2004).
  - Tipo de Publicación (Publication Type), seleccionamos dos opciones: Artículos de revistas (All Journals) y Tesis (Dissertation Abstract).
- Identificación de las revistas y de los autores que más publican sobre conceptos científicos.

## DESARROLLO DEL TEMA

Los descriptores utilizados previamente en ERIC se han empleado como contenidos temáticos en el Tesauro de PsicINFO obteniéndose los datos que se ofrecen en la Tabla I.

**TABLA I**  
**Información sobre los contenidos que aparecen en el Tesauro de PsicINFO.**

<i>Contenido</i>	<i>Término general</i>	<i>Términos específicos</i>	<i>Términos relacionados</i>
<i>concepts</i>	-	-	<b>Cognitions + Information Mathematics (Concepts) + Terminology +</b>
<i>concept formation</i>	Cognitive processes	Cognitive Discrimination Cognitive Generalization	<b>Cognitive Development + Cognitive Hypothesis Testing Concepts Conservation (Concept) Discrimination Learning + Generalization (Learning) + Learning +</b>
<i>physics</i>	Sciences	-	Magnetism Relativism
<i>chemistry</i>	Sciences	Biochemistry +	-
<i>biology</i>	Sciences	Botany Neurobiology Sociobiology Zoology	Biological Symbiosis Biosynthesis Phylogenesis Psychobiology
<i>cognitive development</i>	Psychogenesis	Intellectual Development + Language Development + Perceptual Development +	Cognition Concept Formation + Conservation (Concept) Constructivism Egocentrism Object Permanence Piaget (Jean) Speech Development + Theory of Mind

El Tesauro ofrece la definición de los Contenidos tabulados, excepto en el de Physics, incluyendo una nota histórica en *Concept formation* e indicando que éste término sustituye a *Conceptualization* y *Concept learning*. No se encuentran *Concept* (en singular) ni *Geology*, tampoco aparecen ni en singular ni en plural: *Scientific concept*, *Earth sciences*, *Conceptual distinctions* y *Concept teaching*.

La información obtenida delimita el contenido temático objeto de búsqueda, señalándose en negrita los términos de mayor interés para esta investigación.

Respecto a las búsquedas con los descriptores, éstas se han realizado utilizando tanto el singular (*concept teaching*,...) como el plural (*concepts teaching*,...) de los mismos, observándose que los trabajos obtenidos con el descriptor en singular incluyen a los de la búsqueda con el plural.

Se indican para cada descriptor, en la Tabla II, los resultados obtenidos en la búsqueda de artículos de revistas y de Tesis en dos periodos temporales: en todos los años y en la última década. Sorprende que en una Base de Psicología se encuentren más trabajos con estos descriptores de disciplinas de Ciencias que con los propiamente psicológicos, destacando biología, seguido de física y química.

**TABLA II**  
**Número de Artículos y Tesis para cada descriptor.**

Descriptor	Artículos		Tesis	
	... -04	95-04	... -04	95-04
cognitive development	2371	977	704	143
concept development	259	42	113	13
conceptual distinction	27	10	0	0
concept teaching	23	2	11	1
concept formation	961	84	138	17
scientific concept	56	16	12	4
concept	20687	5088	7883	908
physics	719	230	136	38
chemistry	614	146	173	29
biology	1148	444	240	37
geology	17	7	6	1
earth science	13	8	12	2

En la Tabla III se presentan los datos anuales obtenidos en la última década, comparando la base de Educación (ERIC) y la de Psicología (PsicINFO), respecto al descriptor *scientific concept*. La diferencia en los trabajos totales es el esperado, aunque hay que señalar que si bien en ERIC a partir del 2000 se observa un descenso considerable, en PsicINFO se aprecia un ligero incremento.

**TABLA III**  
**Referencias anuales de artículos de revistas y de trabajos en general de Scientific concept en ERIC, en Descriptor (All) y PsicINFO.**

BD		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
ERIC	Revistas	149	201	140	84	250	136	32	28	32	0	1052
	General	213	254	174	124	298	154	46	31	37	0	1331
PsicINFO	Revistas	2	1	1	0	0	5	0	4	3	0	16
	General	5	2	1	1	0	5	0	7	3	1	27

También aquí se destaca la elevada contribución que en las bases suponen los artículos respecto al total de documentos, 79 % en ERIC y 58 % en PsicINFO.

**TABLA IV**  
**Artículos de revistas y Tesis sobre conceptos de disciplinas científicas en dos periodos.**

Descriptor	Artículos		Tesis	
	... -04	95-04	... -04	95-04
Biology concept	12	1	7	0
Chemistry concept	10	3	3	0
Earth science concept	0	0	2	1
Physic (o physics) concept	24	10	6	0
Geology concept	0	0	0	0

La búsqueda de descriptores más específicos ofrece, como era de esperar, más trabajos en ERIC que en PsicINFO, donde sólo se encuentran los resultados presentados en la Tabla IV, en la que sobresalen los conceptos de Física.

Se destaca la prácticamente nula aparición de Tesis disciplinares de ciencias en la última década y el notable número de artículos de conceptos de Física en relación con las restantes disciplinas.

En la tabla V se muestran las intersecciones que se realizaron entre descriptores. Se destacan los resultados correspondientes a la intersección de concept y science, lo que parece lógico por ser términos muy genéricos. Las intersecciones de concept con las respectivas disciplinas de ciencias proporcionan unos resultados que, al igual que en ERIC, indican preferencia por los temas de física, seguidos de biología y química. Sin embargo, en esta última disciplina aparece el mayor número de Tesis.

**TABLA V**  
**Intersecciones entre descriptores.**

Intersecciones	Artículos		Tesis	
	...-04	95-04	...-04	95-04
concept formation y scientific concept	7	2	0	0
concept formation y physics	7	2	1	0
concept formation y biology	1	1	0	0
concept formation y chemistry	2	1	0	0
concept formation y geology	0	0	0	0
concept formation y earth science	0	0	0	0
concept y physics	85	30	14	3
Concept y chemistry	39	12	21	5
Concept y biology	58	16	19	2
Concept y geology	1	1	1	0
Concept y earth science	1	1	4	2
Concept y science	313	111	116	20

El análisis de revistas permite identificar las que publican más sobre el tema investigado. Los 56 artículos obtenidos con el descriptor *scientific concept* (Tabla II) aparecen en 39 revistas diferentes. A continuación se citan los títulos de las que más publican con el número de artículos correspondientes: Journal of Research in Science Teaching (6); Science Education, Enseñanza de las Ciencias, Infancia y aprendizaje, American Psychologist y British Journal of Educational Psychology (3); Human Development, Japanese Journal of Educational Psychology y Psychological Science (China) (2). El resto con un sólo artículo.

Análogamente en el periodo 1995-2004 aparecen 16 artículos en 11 revistas, siendo las que más publican: Journal of Research in Science Teaching (3), Science Education, Enseñanza de las Ciencias, Psychological Science (China) (2).

Se ha utilizado el JCR Sciences y el JCR Social Sciences para el estudio de los parámetros de calidad de las revistas anteriores.

**TABLA VI**  
**Parámetros de calidad de revistas.**

Revistas	I.F. / I.F. máx.	Orden / nº Rev.	C.H.L.
American Psychologist	5,484 / 9,896	5 / 101	>10
Journal of Research in Science Teaching	1,094 / 1,690	10 / 92	9,1
Science Education	0,877 / 1,690	14 / 92	9,0
British Journal of Educational Psychology	0,917 / 3,324	13 / 36	>10
Japanese Journal of Educational Psychology	0,118 / 3,324	36 / 36	-
Human Development	0,655 / 7,500	39 / 51	>10

No aparecen en ninguno de los JCR: Enseñanza de las Ciencias, Infancia y aprendizaje y Psychological Science (China). Las restantes sólo se incluyen en el JCR Social Sciences, aunque en distintas categorías: "Psychology, Multidisciplinary" (American Psychologist), "Education & Educational Research" (Journal of Research in Science Teaching, Science Education), "Psychology, Educational" (British Journal of Educational Psychology, Japanese Journal of Educational Psychology) y "Psychology, Developmental" (Human Development).

Para ellas se indica en la Tabla VI, el Factor de Impacto (Impact factor, I.F.), que se obtiene como cociente entre el número de citas a los artículos publicados en esa revista durante dos años y el total de artículos publicados en ella en el mismo período; va seguido del ordinal que ocupa respecto al I.F. en el total de revistas de su categoría temática y a continuación se añade la vida media (Cited Half Life, C.H.L.), que indica el número calculado de años en que los artículos de esa revista son citados.

Por otra parte, el análisis de investigadores permite conocer quiénes trabajan en una línea de investigación. En los 56 artículos obtenidos con el descriptor *scientific concept* (Tabla II) han participado 83 autores. Aparecen con un máximo de 2 aportaciones los siguientes: Fushimi, Y.; Roth, W.; Rodríguez Barreiro, L.M.; Escudero Escorza, T.; Donelly, C. M.; Natsoulas, T.; Mu, X.

## CONCLUSIONES

La Base PsicINFO constituye un recurso esencial para el estudio de la formación de conceptos, desde el punto de vista psicológico, y complementario a ERIC para la investigación de conceptos de ciencias.

El Tesauro proporciona una serie de términos que facilitan la organización de los contenidos para el investigador.

En relación con los descriptores destaca la importante presencia de trabajos sobre conceptos; también está suficientemente tratado el desarrollo cognitivo, seguido de los trabajos de biología.

Sin embargo, en la última década, en comparación con ellos, se encuentran pocos trabajos sobre conceptos científicos, así de 26 documentos aparecen 16 como artículos de revista; con este descriptor se reseñan 4 Tesis. Con descriptores más específicos de conceptos de disciplinas de ciencias sólo se contabiliza 1 Tesis (en Ciencias de la Tierra).

Las búsquedas con interacciones entre descriptores muestran la prácticamente nula consideración de la formación de conceptos de las disciplinas de ciencias, con sólo 1 Tesis y 10 artículos, de los que 4 corresponden a los diez últimos años. Resultados igualmente escasos se encuentran con la interacción entre formación de conceptos y conceptos científicos con 7 artículos, de los que 2 corresponden a la última década. De las revistas que publican sobre conceptos científicos sólo la cuarta parte de ellas contienen más de un trabajo; únicamente el Journal of Research in Science Teaching recoge 6 y el resto entre 2 y 3 artículos.

No existen grupos de investigación ni investigadores dedicados a líneas de trabajo de conceptos científicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEBALLOS, J.P. y GALOTTI, A. (2001): ¿Cómo determinar la importancia de los conceptos científicos? *Enseñanza de las Ciencias*, nº extra VI Congreso, Tomo I, 93-94.
- CEBALLOS, J.P. y VARELA, C. (2004): La Didáctica de las Ciencias en la Base de datos ERIC. Búsqueda de conceptos científicos, *XXI Encuentros sobre Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 509-514. San Sebastián: Servicio Editorial Universidad del País Vasco.
- EBSCO (2005). <http://support.epnet.com/CustSupport/CustomSearch.aspx> (Consultas: febrero 2005).
- ISI THOMSON (2005). URL desde la Universidad de La Laguna: <http://go5.isiknowledge.com/portal.cgi> (Consultas: febrero 2005).
- PsicINFO (2005). American Psychological Association Ipswich, Ma. URL desde la Universidad de La Laguna: <http://papyrusbbtk.ull.es/recursos/bdatos/listamatedbd.asp> (Consultas: febrero 2005).